Física 3 (Fluidos y Termodinámica)

Ingeniería Electrónica

UNIDAD I

INTRODUCCIÓN

CONTENIDO:

1. Conocimientos previos
2. Presentación del sílabo

ACTIVIDAD:

1. Elegir delegado del curso

Conocimientos previos:

PLAN 2025

	PRIMER AÑO
	PRIMER SEMESTRE
2501101	METODOLOGÍA DEL TRABAJO ACADÉMICO
2501102	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA ELECTRÓNICA
2501103	CAD PARA SISTEMAS ELECTRÓNICOS E INSTRUMENTACIÓ
2501104	CÁLCULO I
2501107	ESTADÍSTICA Y MODELOS PROBABILÍSTICOS
2501174	LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN PARA ELECTRÓNICA I
2501175	LABORATORIO DE FÍSICA I (MECÁNICA)
2501176	PROGRAMACIÓN PARA ELECTRÓNICA I
2501177	FÍSICA I (MECÁNICA)
	SEGUNDO SEMESTRE
2501208	LINGÜÍSTICA, COMPRENSIÓN Y REDACCIÓN ACADÉMICA
2501209	REALIDAD NACIONAL
2501210	ÁLGEBRA LINEAL
2501211	CÁLCULO II
2501213	INGLES BÁSICO
2501276	LABORATORIO DE FÍSICA II (ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO)
2501286	LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN PARA ELECTRÓNICA II
2501287	PROGRAMACIÓN PARA ELECTRÓNICA II
2501288	FÍSICA II (ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO)
	SEGUNDO AÑO
	PRIMER SEMESTRE
2502115	FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA DE DATOS
2502116	QUÍMICA PARA CONTROL DE PROCESOS
2502117	CIUDADANÍA E INTERCULTURALIDAD
2502118	MATEMÁTICAS DISCRETAS
2502119	ECUACIONES DIFERENCIALES
2502120	FÍSICA III (FLUIDOS Y TERMODINÁMICA)
2502121	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I
2502177	LABORATORIO DE QUÍMICA PARA CONTROL DE PROCESOS
2502178	LABORATORIO DE FÍSICA III (FLUIDOS Y TERMODINÁMICA)
2502179	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS I

Conocimientos previos:

Física I

1. Analisis Vectorial
2. Movimiento en una Dimension
3. Movimiento en Dos Dimensiones
4. Leyes de Newton
5. Aplicaciones de Leyes de Newton
6. Trabajo y Energía Cinética
7. Energia Potencial y Conservación de Energía
8. Momento Lineal, Colisiones
9. Cinematica Rotacional
10. Dinamica Rotacional

Capítulo I: ANALISIS VECTORIAL

Tema 01: Estándares y unidades. Cantidades vectoriales y escalares, suma de vectores, vectores unitarios , componentes de un vector

Conocimientos previos:

Física II

1. Campo Eléctrico
2. Distribuciones continuas de carga y ley de Gauss
3. Potencial eléctrico
4. Capacitancia y los Materiales dieléctricos
5. Corriente y resistencia
6. Circuitos de corriente directa
7. Campos magnéticos
8. Fuentes del campo magnético
9. Ley de Faraday
10. Inductancia
11. Corriente alterna

Física III

1. Equilibrio de cuerpos rígidos y Elasticidad
2. Mecánica de Fluidos
3. Introducción: al Movimiento Oscilatorio
4. Introducción: Ondas Mecánicas
5. Temperatura y calor
6. Propiedades térmicas de la materia
7. Primera ley de la termodinámica
8. Teoría cinética de los gases
9. Máquinas térmicas, entropía y segunda ley de la termodinámica

Conocimientos previos:

Física I

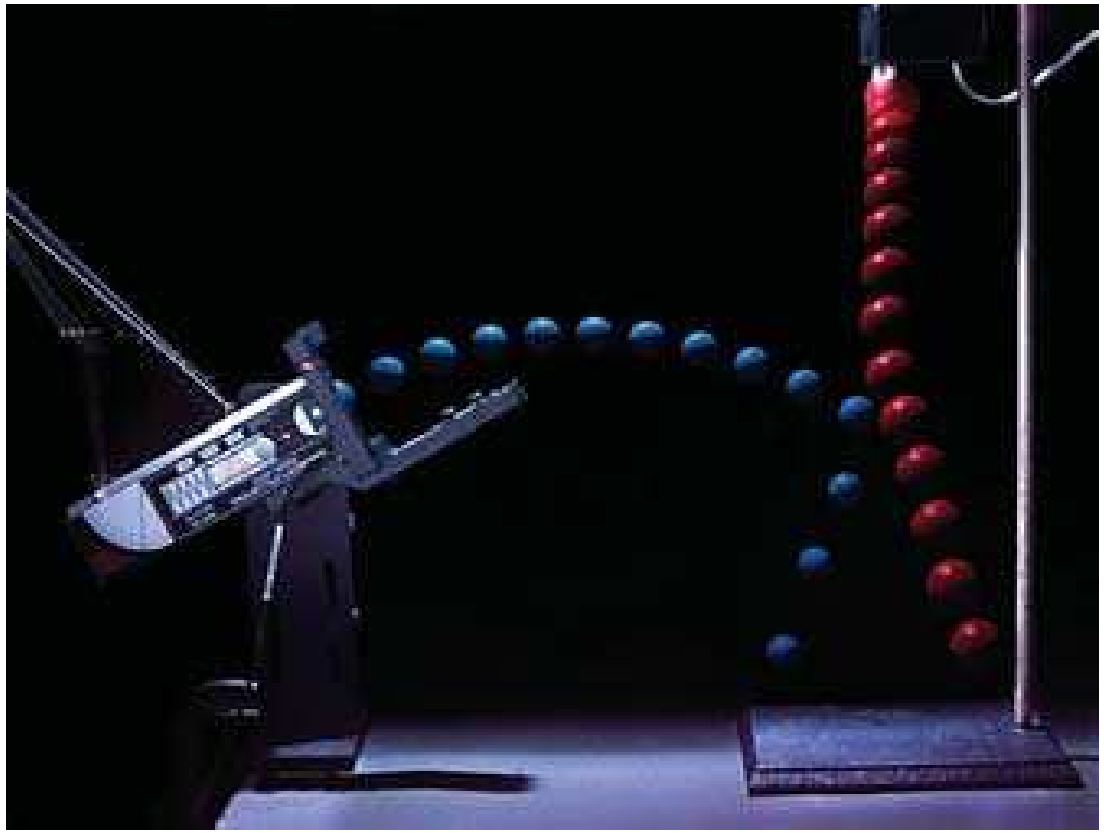
1. Analisis Vectorial
2. Movimiento en una Dimension
3. Movimiento en Dos Dimensiones
4. Leyes de Newton
5. Aplicaciones de Leyes de Newton
6. Trabajo y Energía Cinética
7. Energia Potencial y Conservación de Energía
8. Momento Lineal, Colisiones
9. Cinematica Rotacional
10. Dinamica Rotacional

Física III

1. Equilibrio de cuerpos rígidos y Elasticidad
2. Mecánica de Fluidos
3. Introducción: al Movimiento Oscilatorio
4. Introducción: Ondas Mecánicas
5. Temperatura y calor
6. Propiedades térmicas de la materia
7. Primera ley de la termodinámica
8. Teoría cinética de los gases
9. Máquinas térmicas, entropía y segunda ley de la termodinámica

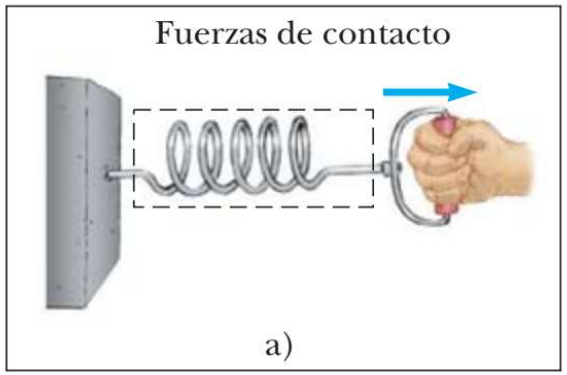
Conocimientos previos:

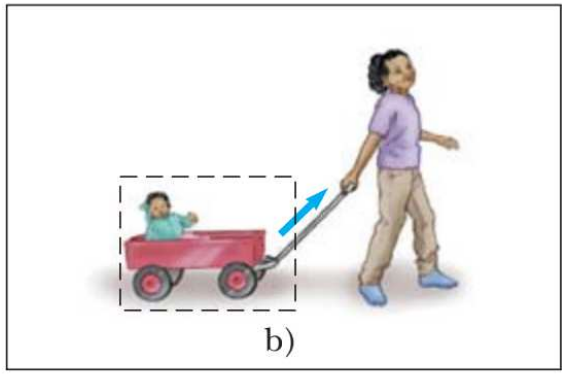
Física 1

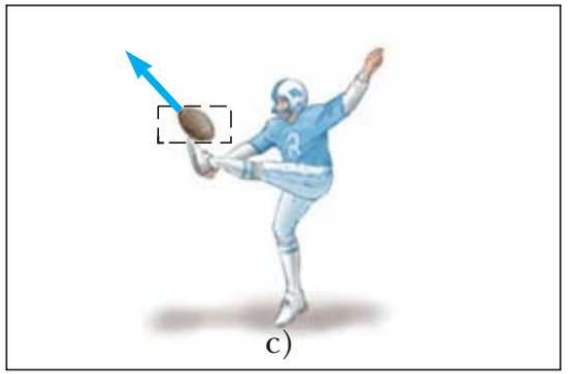


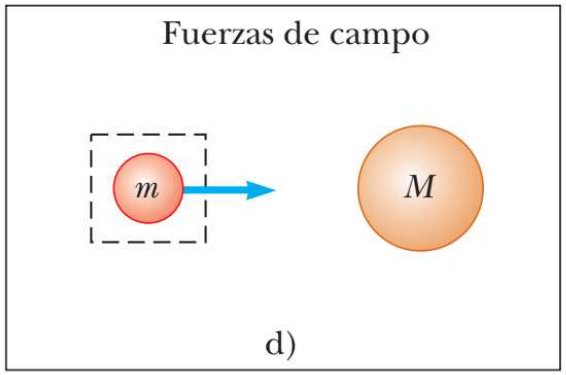
Conocimientos previos:

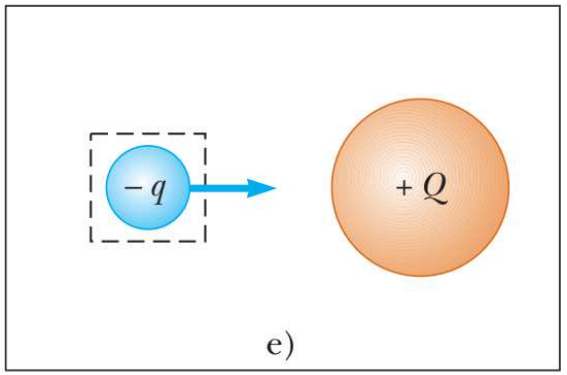
Física 1

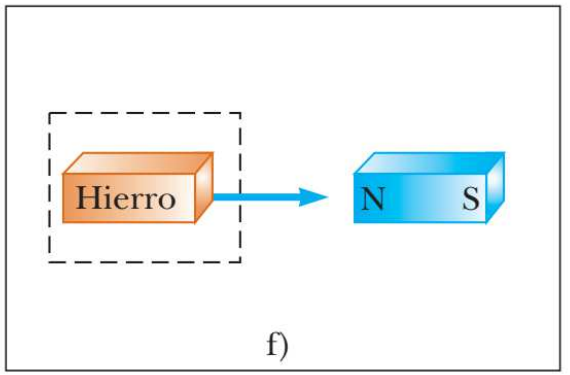






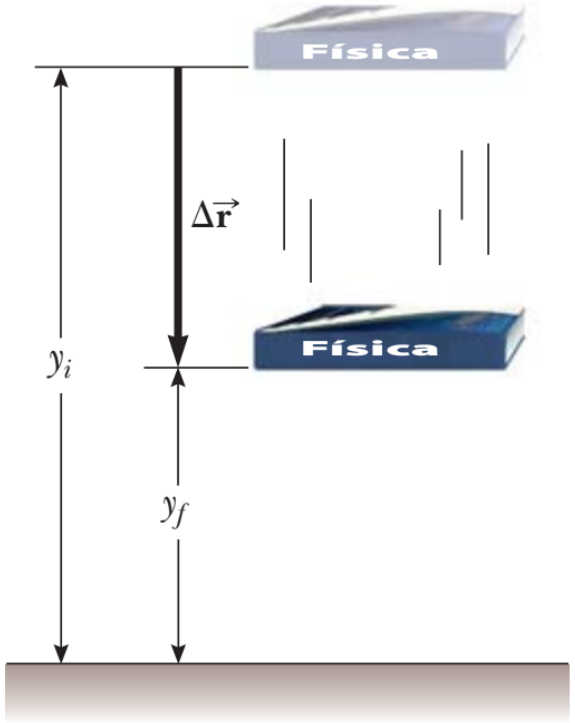


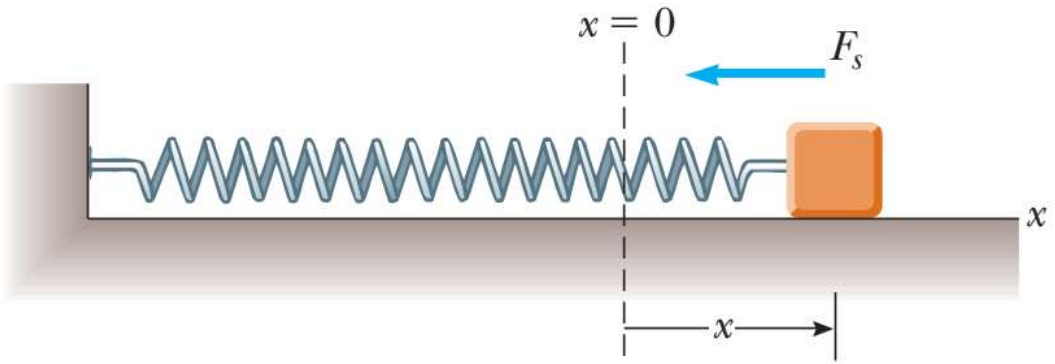


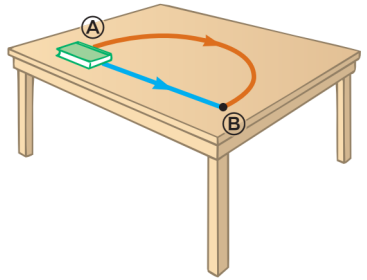


Conocimientos previos:

Física 1

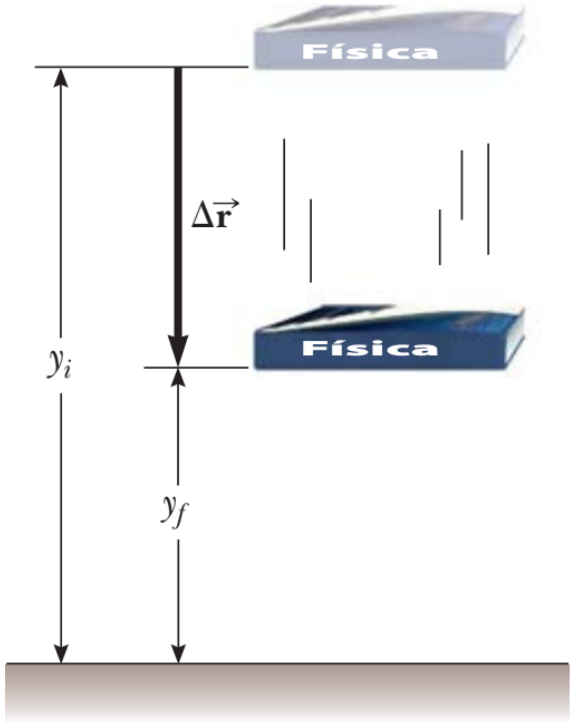


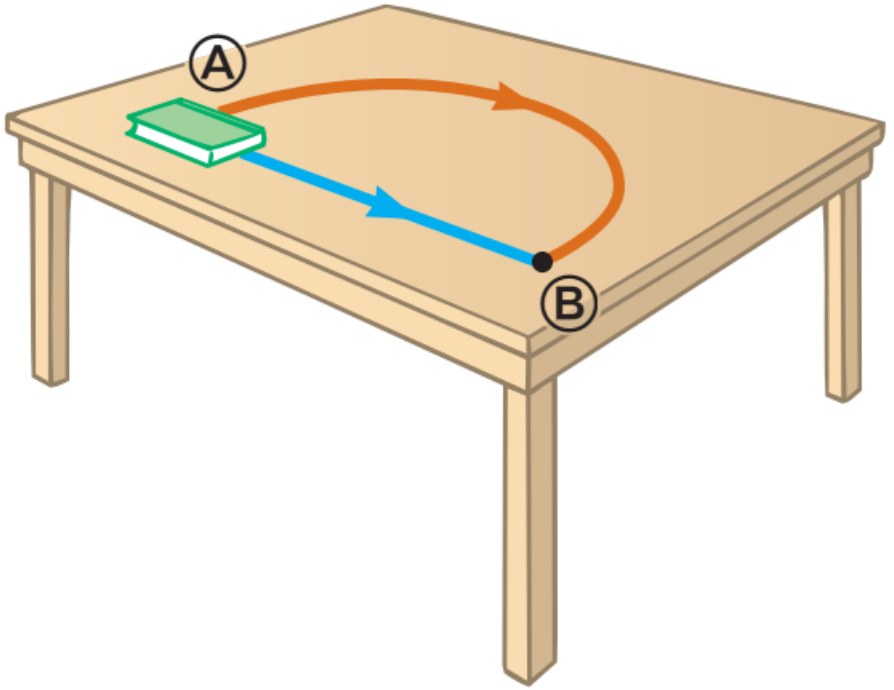




Conocimientos previos:

Física 1





SÍLABO:

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)
Asignatura teórico-práctica del área de formación profesional de Pregrado, abarca conceptos y actividades para que el egresado logre identificarse con su medio local, regional y nacional; afirme su autoestima, principios y valores morales así como el respeto a la democracia; demuestre ética en su desempeño profesional, hacia la sociedad y el medio ambiente; se comunique y trabaje en equipo, estableciendo relaciones interpersonales, así como lidere y dirija instituciones; identifique la problemática proponiendo soluciones eficientes, con creatividad e innovación; a través de actividades de investigación en el área; promoviendo acciones que contribuyan con el desarrollo local, regional y nacional.

SÍLABO:

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIA GENERAL (CG-1):

Desarrolla investigación científica, tecnológica y humanística empleando métodos, enfoques y diseños acordes con su objeto de estudio; proponiendo de manera creativa e innovadora nuevos conceptos y conocimientos que le permiten llevar a cabo proyectos para transformar ideas en bienes y servicios en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que aportan a la solución de los problemas académicos, sociales y ambientales.

Indicadores:

CG1-2. Demuestra habilidad para identificar y seleccionar adecuadamente fuentes de información pertinentes a su objeto de estudio.

CG1-3. Evalúa el impacto potencial de sus proyectos en relación con los ODS relevantes.

SÍLABO:

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Aplica las condiciones de equilibrio de los cuerpos (traslacional y rotacional) y analiza las propiedades elásticas de los materiales, para resolver problemas teórico-prácticos y evaluar críticamente sus aplicaciones en contextos de la ciencia y la tecnología.
- Analiza el movimiento de los cuerpos (oscilatorio y ondulatorio) identificando sus magnitudes características, para explicar fenómenos naturales y diferenciar los principios físicos que rigen cada tipo de movimiento con rigor científico.
- Resuelve problemas de dinámica de fluidos aplicando las ecuaciones de continuidad y de Bernoulli, interpretando los resultados con rigor científico para explicar el comportamiento de fluidos en movimiento en situaciones reales y tecnológicas.
- Aplica las leyes de la termodinámica para analizar los efectos de la temperatura en sistemas físicos, evaluando el funcionamiento de máquinas térmicas y refrigeradores a través del estudio de procesos y ciclos termodinámicos.

SÍLABO: Contenido

5. CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD

Capítulo I: Equilibrio de cuerpos rígidos y Elasticidad

Tema 01: Presentación, lineamientos generales y exposición del sílabo. Condiciones de equilibrio, centro de gravedad, Problemas de equilibrio de cuerpos rígidos.

Tema 02: Esfuerzo, tensión y módulos de elasticidad, Elasticidad y plasticidad. Problemas de elasticidad.

Capítulo II: MECÁNICA DE FLUIDOS

Tema 03: Densidad. Presión. Variación de la presión con la profundidad. Mediciones de presión. Fuerzas de flotación y principio de Arquímedes. Problemas.

Tema 04: Dinámica fluidos. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad y turbulencia. Problemas de mecánica de fluidos.

Capítulo III: Introducción: al Movimiento Oscilatorio

Tema 05: Descripción de la oscilación. Movimiento armónico simple. Energía en el movimiento armónico simple. Aplicaciones del MAS. Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones forzadas. Problemas de oscilaciones. Primer examen parcial. Exposición del primer avance de investigación Formativa.

SÍLABO: Contenido

SEGUNDA UNIDAD

Capítulo IV: Introducción: Ondas Mecánicas

Tema 06: Propagación de una perturbación. El modelo de onda progresiva. La rapidez de ondas en cuerda. Reflexión y transmisión. Rapidez de transferencia de energía mediante ondas sinusoidales en cuerdas. Ondas estacionarias en una cuerda. Modos normales de una cuerda Tema 19: Problemas de aplicación. Problemas.

Capítulo V: Temperatura y calor

Tema 07: Temperatura y equilibrio térmico. Termómetros y escalas de temperatura. Termómetros de gas y la escala Kelvin. Expansión térmica.

Tema 08: Cantidad de calor. Calorimetría y cambios de fase. Mecanismos de transferencia de calor. Problemas de temperatura.

Capítulo VI: Propiedades térmicas de la materia

Tema 09: Ecuaciones de estado. Propiedades moleculares de la materia. Modelo cinético-molecular del gas ideal.

Tema 10: Capacidades caloríficas. Problemas de propiedades térmicas de la materia. Problemas de aplicación.

SÍLABO: Contenido

TERCERA UNIDAD

Capítulo VII: Primera ley de la termodinámica

Tema 11: Calor y energía interna. Calor específico y calorimetría. Calor latente. Trabajo y calor en procesos termodinámicos. Segundo examen parcial. Exposición del Segundo avance de investigación Formativa.

Tema 12: Primera ley de la termodinámica. Algunas aplicaciones de la primera ley de la termodinámica. Mecanismos de transferencia de energía. Problemas de aplicación.

Capítulo VIII: Teoría cinética de los gases

Tema 13: Modelo molecular de un gas ideal. Calor específico molar de un gas ideal.

Tema 14: Procesos adiabáticos para un gas ideal. Equipartición de la energía. Distribución de magnitudes de velocidad moleculares. Problemas de aplicación.

Capítulo IX: Máquinas térmicas, entropía y segunda ley de la termodinámica

Tema 15: Máquinas térmicas y segunda ley de la termodinámica. Bombas de calor y refrigeradores. Procesos reversibles e irreversibles. La máquina de Carnot.

Tema 16: Motores de gasolina y diesel. Entropía. Cambios de entropía en procesos irreversibles. Entropía de escala microscópica. Problemas de aplicación.

Tema 17: Tercer examen parcial. Exposición Final de Proyecto de Investigación Formativa.

SÍLABO:

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

6.1. Métodos

Catedra dinámica, uso de diapositivas, videos, páginas y enlaces web.

Trabajo colaborativo a través de pequeños grupos.

Preguntas durante las clases para estimular y afianzar los conceptos.

Prácticas calificadas presenciales

Exámenes parciales

Metodología de enseñanza activa:

Aprendizaje colaborativo

Aprendizaje basado en proyectos

Aprendizaje basado en problemas

Revisión sistemática básica de bibliografía

Situación significativa en la resolución de problemas.

SÍLABO:

6.2. Medios

Medios textuales

- Libros de texto
- Guías didácticas
- Solucionarios
- Sílabo

Para el desarrollo del presente curso ser presencial se utiliza diferentes medios y recursos tales como videos, PowerPoint, PDF, diapositiva, Medios audiovisuales - Proyector de diapositivas, cuestionario etc. siendo los medios de comunicación DUTIC, whatsApp, correo electrónico instituciones, Google drive, Meet, etc. los cuales servirán para mantener una comunicación activa entre docente - estudiante.

6.3. Formas de organización

i) Clases teóricas: son expositivas en la pizarra con apoyo del multimedia y fomentando la participación activa del estudiante, y en paralelo se utilizará la plataforma del aula virtual DUTIC-UNSA.

ii) Clases practicas: consisten en desarrollar preguntas y/o ejercicios y problemas individual grupal.

iii) Seminarios: Presentación expositiva de trabajos: Trabajo de Investigación Formativa, de Responsabilidad Social Universitaria y otros. Donde deben participar todos los estudiantes que forman el grupo.

6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

Trabajo de Investigación Formativa:

La actividad de investigación formativa permitirá acercar al estudiante al proceso investigativo. Para ello se formarán grupos de 5 a 6 estudiantes y se trabajará en base a un tema relacionado con la asignatura, permitiéndole complementar conocimientos adicionales al contenido teórico y ampliar el conocimiento teórico-práctico investigativo en los estudiantes.

Está actividad está programada en tres fases:

- Primera fase: Elección del tema de interés, búsqueda bibliográfica e sustentación e identificación del problema que será plasmado, de forma guiada, en un documento (proyecto de investigación) y lo exponen brevemente.
- Segunda Fase: Desarrolla su proyecto de Investigación formativa, sus avances los exponen brevemente en seminarios, para realizar las correcciones pertinentes a fin de asegurar un desarrollo apropiado.
- Tercera Fase: Presentación y sustentación del informe final (tipo informe técnico o artículo) en un seminario de trabajo concluido. La participación presencial de todo el grupo será activa durante las tres fases.

Algunos temas de investigación formativa entre otros pueden ser:

Proyecto de Responsabilidad Social:

La Responsabilidad social universitaria permitirá promover la formación de profesionales con conciencia ciudadana integrando a las competencias profesionales criterios de responsabilidad social bajo un enfoque científico-humanista. El tema del proyecto de responsabilidad social será indicado por la Dirección de la Escuela Profesional o en su defecto a sugerencia del docente.

SÍLABO:

8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

8.1. Evaluación del aprendizaje

EVALUACIÓN CONTINUA.

Los tipos de evaluación que se consideraran en esta parte son:

Prácticas individuales i/o grupales

Participación en clase i/o presentación de tareas o videos.

- Solución de tareas y problemas (grupal e individual) en clase a través de (hetero-evaluación, co-evaluación y autoevaluación)
- Exposición de trabajo de Investigación Formativa (TIF)
- Responsabilidad Social (RS)

EVALUACIÓN PARCIAL ESCRITA.

Examen escrito, consistirá en problemas basados en los temas tratados en clase; donde se indaga los conocimientos (contenido teórico), la aplicación de los conocimientos (parte procedimental) y el análisis crítico (parte actitudinal).

EXAMEN SUSTITUTORIO. Este examen se realiza a solicitud del alumno, en conformidad a lo establecido en el cronograma académico. Reemplaza a la nota más baja del primer o del segundo examen parcial.

El contenido del examen sustitutorio versará de la totalidad del contenido desarrollado en las fases 1 y 2.

SÍLABO:

8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	EVAL. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	08-05-2026	18%	15%	**33%**
Segunda Evaluación Parcial	19-06-2026	18%	15%	**33%**
Tercera Evaluación Parcial	23-07-2026	18%	16%	**34%**
			TOTAL	**100%**

PRIMER SEMESTRE	INICIO	FIN
INICIO y CULMINACIÓN DEL SEMESTRE	06 Abril 2026	31 Julio 2026
Registro de notas (Primer Parcial)	11 Mayo 2026	15 Mayo 2026
Registro de notas (Segundo Parcial)	22 Junio 2026	26 Junio 2026
Registro de notas examen sustitutorio	13 Julio 2026	17 Julio 2026
Registro de notas (Tercer Parcial)	27 Julio 2026	31 Julio 2026

SÍLABO:

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

- El alumno tendrá derecho a observar o en su defecto a ratificar las notas consignadas en susevaluaciones, después de ser entregadas las mismas por parte del profesor, salvo el vencimiento de plazos para culminación del semestre académico, luego del mismo, no se admitirán reclamaciones, alumno que no se haga presente en el día establecido, perderá su derecho a reclamo.
- Para aprobar el curso el alumno debe obtener una nota igual o superior a 10.5; en el promedio final. El redondeo, solo se efectuara en el cálculo del promedio final, quedando expreso, que las notas parciales son valores enteros.
- Las evaluaciones teóricas y prácticas son de carácter obligatorio, la falta es motivo de abandono al curso. Sí el alumno por motivos de fuerza mayor no rindió una evaluación, solicitará a la escuela ser evaluado conforme a las disposiciones de la Universidad.
- El estudiante quedará en situación de abandono si el porcentaje de asistencia es menor al ochenta por ciento (80%) en las actividades programadas en la asignatura.

SÍLABO:

10. BIBLIOGRAFIA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL

10.1. Bibliografía básica obligatoria

- Física Para Ciencias e Ingenierías, 10ma Ed, SERWAY, R. & JEWETT, J, Vol. 1: Ed. México 2019.

- Tipler, P. A., MOSCA, G.; Física para la ciencia y la tecnología Vol. 1A, 2020, Ed. - Reverté, sexta edición.

- Alonso Finn, Mecánica, Vol I Ed. Interamericana, Venezuela 2005.

10.2. Bibliografía de consulta

- Young, H. D., Freedman, R. A.; Sears, F. W., Zemansky, M. W.; Física Universitaria con Física Moderna 1, 2018, Ed. Pearson México, primera edición.

Próxima clase:

1. Examen de entrada
2. Equilibrio de cuerpos rígidos